

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 49 100.3  
**Anmeldetag:** 21. Oktober 2002  
**Anmelder/Inhaber:** Johnson Controls GmbH,  
Burscheid, Rheinl/DE  
**Bezeichnung:** Bewegungsbegrenzer, insbesondere für  
schwenkbare Elemente eines Fahrzeugsitzes  
**IPC:** B 60 N 2/20

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 06. November 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

## **Bewegungsbegrenzer, insbesondere für schwenkbare Elemente eines Fahrzeugsitzes**

### **5 Beschreibung**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Begrenzung der Bewegung von drehbar gelagerten Bauteilen, insbesondere von schwenkbaren Polster-  
10 elementen von Fahrzeugsitzen, mit einem im drehbar gelagerten Bauteil angeordneten Verriegelungsteil, das mit einem Gegenlager in lösbaren Eingriff bringbar ist, sowie entsprechend ausgestattete Fahrzeugsitze.

### **Stand der Technik**

15

Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist aus der Offenlegungsschrift DE 44 35  
835 A1 bekannt. Die dort beschriebene Rücksitzbank für ein Kraftfahrzeug ist  
mit einer vertikal geteilten Rückenlehne ausgestattet, deren Lehnensegmen-  
te im Übergang zum Sitzteil drehbar gelagert und unabhängig voneinander  
20 von einer aufrechten Gebrauchsstellung nach vorne in eine horizontale  
Transportstellung klappbar sind.

20

Da bei einem Frontalaufprall im Kofferraum befindliches Ladegut auf die  
Rückseite der aufrechten Rückenlehne auftreffen und diese erheblichen  
25 Kräften aussetzen kann, sind die Lehnensegmente im Falle eines Unfalls  
untereinander über einen horizontal und quer zur Fahrtrichtung verschieb-  
lichen Bolzen untereinander verriegelbar. Beim Auftreffen von Ladegut auf  
ein Lehnensegment wird deren Drehbewegung nicht nur über seitliche  
karosserieseitige Verriegelung begrenzt. Vielmehr werden die Kräfte über  
30 den genannten Bolzen auch zur karosserieseitigen Verriegelung des anderen

25

30

Lehnensegments abgeleitet. Infolge dieser Bewegungsbegrenzung wird die Sicherheit der Fahrzeuginsassen erhöht.

5 Der Bolzen wird mittels eines Federspeichers oder eines pyrotechnischen Treibsatzes verschoben, der von einem bei hoher Fahrzeugverzögerung ansprechenden Verzögerungssensor aktiviert wird.

10 Derartige Systeme sind technisch aufwendig und bergen darüber hinaus wegen der hohen Bolzengeschwindigkeiten gewisse Gefahren für die Fahrzeuginsassen.

### Aufgabe

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Bewegungsbegrenzung bereitzustellen, die reversibel ausgeführt ist und sich durch einen einfachen Aufbau auszeichnet.

### 20 Lösung

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Verriegelungsteil mit einer im Bereich des Gelenks des drehbar gelagerten Bauteils befindlichen Steuereinrichtung in Wirkzusammenhang steht.

25

Dabei erfolgt der Wirkzusammenhang bevorzugt über Mittel zur mechanischen Kraftübertragung, insbesondere über einen Bowdenzug. Es ist jedoch auch denkbar, zu diesem Zweck ein Gestänge oder eine hydraulische Einrichtung zu verwenden.

30

Das Verriegelungsteil umfaßt mit Vorteil einen bevorzugt längsverschieblich im drehbar gelagerten Bauteil angeordneten Riegel, der beispielsweise aus einer der Stirnseiten des Bauteils ausfahrbar ist, bei Nichtgebrauch jedoch vollständig in das Bauteil eingezogen wird. Die Verriegelungseinrichtung wird  
5 somit optisch wie im Hinblick auf die Insassensicherheit verbessert.

Um den Riegel selbsttätig mit dem Gegenlager in Eingriff zu bringen, kann dieser eine schräge und/oder gewölbte Stirnfläche aufweisen. Vorzugsweise ist der Riegel in diesem Fall auch in Funktionsstellung gegen die Wirkung  
10 einer Feder in das Bauteil einschiebbar, so dass er beim Auftreffen auf das Gegenlager einfedert, anschließend jedoch in einen Hinterschnitt des Gegenlagers einrastet.

Die Steuereinrichtung weist nach einer bevorzugten Ausführung der  
15 Erfindung mechanische Führungsmittel auf, gegenüber denen das drehbar gelagerte Bauteil winkelveränderlich angeordnet ist. Die mechanischen Führungsmittel können beispielsweise einen Steuernocken, eine Führungsbahn oder eine Exzentrerscheibe umfassen.

20 Mit besonderem Vorteil wirkt das Gegenlager hinsichtlich einer Drehrichtung des drehbar gelagerten Bauteils als Endanschlag und in Bezug auf die entgegengesetzten Drehrichtung als lösbarer Rasteinrichtung. So kann beispielsweise ein Polsterteil eines Fahrzeugsitzes bis in eine Endposition verschwenkt werden, in der es gegen gewaltsames Überdrehen geschützt  
25 ist. Das Überdrehen könnte beispielsweise unter der Wirkung unfallbedingter oder durch Mißbrauch hervorgerufener Lasten erfolgen. Das Zurückschwenken ist hingegen problemlos möglich, sobald eine vorgegebene Lösekraft überschritten wird.

30 Die Erfindung wird vorzugsweise bei einem Fahrzeugsitz mit mindestens einem drehbar gelagerten Polsterelement eingesetzt, dessen Bewegung von

einer zuvor beschriebenen Vorrichtung begrenzt wird. Bei einem solchen Fahrzeugsitz kann beispielsweise die Bewegung einer aus einer im Wesentlichen aufrechten Gebrauchsstellung auf das Sitzteil begrenzt werden. Es ist ferner möglich, die Begrenzungseinrichtung in Zusammenhang mit einem Fahrzeugsitz zu verwenden, der ein aus einer im Wesentlichen horizontalen Gebrauchstellung von der Rückenlehne weg in eine vertikale oder horizontale Transportstellung klappbares Sitzteils aufweist. Ebenso kann vorgesehen werden, dass durch die Vorrichtung die Bewegung zwischen aus im Wesentlichen aufrechten Gebrauchsstellungen auf das Sitzteil in horizontale Transportstellungen klappbaren Segmenten der Rückenlehne begrenzt ist.

## Figuren

Die Figuren stellen beispielhaft und schematisch verschiedene Ausführungen der Erfindung dar.

Es zeigen:

Fig. 1 einen ersten erfindungsgemäß ausgestatteten Fahrzeugsitz in seitlicher Ansicht in Gebrauchsstellung

Fig. 2 den Fahrzeugsitz nach Fig. 1 in Transportstellung

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des im Fahrzeugsitz nach Fig. 1 und 2 verwendeten Verriegelungsteils in ausgefahrenem Zustand

Fig. 4 das Verriegelungsteil nach Fig. 3 in einzogenem Zustand

- Fig. 5 eine zur Verwendung in der Vorrichtung geeignete Steuereinrichtung in zwei Funktionsstellungen
- 5 Fig. 6 einen weiteren erfindungsgemäß ausgestatteten Fahrzeugsitz in Gebrauchsstellung
- Fig. 7 den Fahrzeugsitz nach Fig. 6 in Transportstellung
- 10 Fig. 8 eine Sitzbank mit geteilter Rückenlehne und einer erfindungsgemäßen Verriegelung der Lehnensegmente in frontaler Ansicht
- Fig. 9 einen vergrößerten Schnitt X-X aus Fig. 8
- 15 Fig. 10 eine Steuereinrichtung für die Sitzbank nach Fig. 8

20 Der in Fig. 1 und 2 abgebildete Fahrzeugsitz 1 besteht aus einem mit dem Fahrzeugboden 2 verbundenen Sitzteil 3 und einer mit diesem im Bereich eines Gelenks 4 drehbar verbundenen Rückenlehne 5. Die Rückenlehne 5 kann aus einer im Wesentlichen aufrechten Gebrauchsstellung (Fig. 1) in Richtung eines davor angeordneten weiteren Fahrzeugsitzes 6 in eine horizontale Transportstellung (Fig. 2) geklappt werden.

25 Der erfindungsgemäße Fahrzeugsitz 1 ist im gelenkfernen Bereich der Rückenlehne 5 mit einem Verriegelungsteil 7 mit einem aus der oberen Stirnfläche 8 der Rückenlehne 5 herauschiebbaren Riegel 9 versehen. Im Bereich des Gelenks 4 ist eine Steuereinrichtung 10 aus einem Steuer-  
nocken 11 und einem Taster 12 angeordnet. Taster 12 und Riegel 9 stehen  
30 über eine mechanische Kraftübertragungseinrichtung 13 in Form eines Bowdenzugs 14 derart in Wirkzusammenhang, dass der beim Vorklappen

der Rückenlehne 5 vom Steuernocken 11 eingeschobene Taster 12 den mit dem anderen Ende des Bowdenzugs 14 verbundenen Riegel 9 über die Stirnfläche 8 vorschiebt.

- 5 Wie aus Fig. 2 ersichtlich, kann der Riegel 9 nun lösbar in ein rückseitig am weiteren Fahrzeugsitz 6 befindliches Gegenlager 15 eingerastet werden. Hierdurch wird einerseits dem Zurückklappen der Rückenlehne 5 ein vorgegebener Widerstand entgegengesetzt und andererseits ein gewaltsames Überdrehen der Rückenlehne 5 durch Überlastung deren Rückseite
- 10 16 verhindert.

- Das in Fig. 3 und 4 abgebildete Verriegelungsteil 7 umfaßt den Riegel 9, der beim Vorklappen der Rückenlehne 5 (Pfeil A) in die Transportstellung von dem Bowdenzug 14 mit Unterstützung einer Druckfeder 17 aus der Rücken-
- 15 lehne 5 herausgeschoben wird (Pfeil B) und nachfolgend aus deren Stirnfläche 8 herausragt. Das Einziehen des Riegels 9 erfolgt naturgemäß gegen den Widerstand der Druckfeder 17. Der an seinem auskragenden Ende kuppelartig gerundete Riegel 9 überwindet beim Einrasten in das Gegenlager
- 20 15 einen an dieses angeformten ersten Vorsprung 19, der relativ kurz ist und beim Klappen der Rückenlehne 5 in Richtung des Pfeils A unter Einfedern des Riegels 9 passiert wird. Anschließend liegt der in seine herausragende Stellung zurückfedernde Riegel 9 in einer Ausnehmung 20 an einem weiteren, weiter auskragenden Vorsprung 21 des Gegenlagers 15 an, der
- 25 auch unter hoher Last nicht mehr überwunden werden kann und als Endanschlag für die Drehbewegung der Rückenlehne 5 dient.

- Beim kurzzeitigen Einfedern kann sich der Riegel 9 durch eine in diesen eingebrachten Hohlraum 22, in welchem sich das Endstück 23 des Bowdenzugs 14 bewegen kann, gegenüber diesem verschieben, so dass
- 30 keine Rückwirkung auf die Steuereinrichtung 10 erfolgt.

Bei Zurückklappen der Rückenlehne 5 in die Gebrauchsstellung (Pfeil C) wird der Riegel 9 zunächst unter erneutem Einfedern aus der Ausnehmung 20 ausgerastet und nachfolgend soweit in die Rückenlehne 5 eingezogen (Pfeil D), bis sein kuppelartiges Ende etwa bündig zur Stirnfläche 8 ausgerichtet ist. In dieser Stellung ist er weitgehend unsichtbar und beeinträchtigt die Handhabung des Fahrzeugsitzes 1 nicht.

Das Verriegelungsteil 7 ist über den Bowdenzug 14 mechanisch mit der in Fig. 5 gezeigten Steuereinrichtung 10 verbunden, die einen ortsfest mit dem Sitzteil verbundenen Steuernocken 11 und einen mit der Rückenlehne 5 schwenkenden Taster 12 umfaßt. Der Taster 12 weist einen Stift 24 auf, der mittels einer Druckfeder 25 auf die Kontur des Steuernockens 11 gepreßt wird. Naturgemäß muß die Druckfeder 25 eine größere Steifigkeit als die im Verriegelungsteil 7 wirkende Druckfeder 17 aufweisen, die im Wesentlichen das lösbare Verrasten des Riegels 9 im Gegenlager 15 ermöglichen soll. Beim Umfahren der Kontur des Steuernockens wird der Stift 24 eingeschoben (Vorklappen der Rückenlehne 5, Pfeil A), wobei der Riegel 9 vom Bowdenzug 14 herausgeschoben wird, oder von der Druckfeder 25 unter Einziehen des Riegels 9 wieder herausgepreßt (Zurückklappen der Rückenlehne, Pfeil C).

Bei dem Fahrzeugsitz nach Fig. 6 und 7 werden nicht nur die Rückenlehne 5, sondern auch das Sitzteil 3 von einer Gebrauchsstellung (Fig. 6) in eine Transportstellung (Fig. 7) geklappt. Das Sitzteil 3 ist zu diesem Zweck auf seiner der Rückenlehne abgewandten Seite mittels eines weiteren Gelenks 26 mit dem Fahrzeugboden 2 drehbar verbunden und kann aus der horizontalen in eine vertikale Stellung geschwenkt werden, in der es etwa an dem davor angeordneten, weiteren Fahrzeugsitz anliegt. Nachfolgend kann die Rückenlehne des Fahrzeugsitzes 1 nach vorne in eine waagerechte Stellung geschwenkt werden.



Um den vorderen Fahrzeugsitz 6 vor dem unfallbedingten Auftreffen von Ladegut zu schützen, kann aus dem in die Senkrechte geschwenkten Sitzteil eine Schutzplatte 27 ausgezogen werden. Die auf sie wirkenden Kräfte werden über das Gelenk 26 und ein im Sitzteil angeordnetes Verriegelungs-  
5 teil 7 in Verbindung mit einem Gegenlager 15 in den Fahrzeugboden 2 bzw. den vorderen Fahrzeugsitz 6 abgeleitet. Das Verriegelungsteil 7 ist in dem der Rückenlehne zugewandten Bereich des Sitzteils 3 angeordnet und mit einem aus der betreffenden Stirnfläche 8 ausfahrbaren Riegel 9 versehen, der mit in das Gegenlager 15 einrastet, sobald sich das Sitzteil in senkrechter  
10 Stellung befindet.

Verriegelungsteil 7 und Gegenlager 15 entsprechen in Funktion und Aufbau der zuvor beschriebenen Ausführung.

15

Eine erfindungsgemäß ausgestattete Fahrzeugsitzbank 28 mit geteilter Rückenlehne 5 ist in Fig. 8 abgebildet. Die Rückenlehne 5 in Lehnensegmente 29.1, 29.2 unterteilt, die unabhängig voneinander mittels Gelenken  
20 4.1 bis 4.3 nach vorne auf das Sitzteil 3 schwenkbar sind.

Um unfallbedingte Überlasten, die rückseitig auf ein Lehnensegment 29.1, 29.2 wirken, gesamthaft auf die Rückenlehne 5 abzuleiten, sind die Segmente 29.1 und 29.2 in aufrechter Gebrauchsstellung untereinander über  
25 zwei Verriegelungsteile 7.1, 7.2 verbindbar, von denen jeweils eines in jedem Lehnensegment 29.1 und 29.2 angeordnet ist und in ein Gegenlager 15.2, 15.1 im anderen Lehnensegment 29.2, 29.1 eingreift. Abweichend von den zuvor beschriebenen Ausführungen werden Riegel 9.1, 9.2 der Verriegelungs-  
30 teile 7.1, 7.2 in diesem Fall so angesteuert, dass sie in Gebrauchsstellung ausgefahren sind, beim Umklappen in die Transportstellung jedoch

eingezogen werden und einen neben dem umgeklappten Lehnensegment 29 sitzenden Passagier nicht behindern.

Wie aus Fig. 9 ersichtlich, stützt sich das Lehnensegment 29.1 beim  
5 Auftreten einer auf dieses wirkenden Kraft  $F$  über den längeren Vorsprung  
21.1 auf dem Riegel 9.2 des anderen Lehnensegments ab. Wirkt die Kraft  
auf das andere Lehnensegment 29.2, erfolgt die Kraftübertragung über das  
spiegelbildlich angeordnete Verriegelungsteil 7.1. Beide Lehnensegmente  
10 29.1, 29.2 sind ihrerseits über seitliche Arretierungseinrichtungen 30.1, 30.2  
mit der Fahrzeugkarosserie verbunden. Durch die erfindungsgemäße  
Ausbildung wird eine außermittig wirkende Kraft somit auf beide  
Arretierungseinrichtungen 30.1 und 30.2 verteilt.

Die Ansteuerung der Verriegelungsteile 7.1, 7.2 erfolgt über zwei im Bereich  
15 des mittleren Gelenks 4.2 angeordnete Steuereinrichtungen 10.1, 10.2 in  
Verbindung mit Bowdenzügen 14.1 und 14.2.

Um das Lehnensegment 29.1 einzeln nach vorne klappen zu können, ist  
20 mittels einer nicht dargestellten Betätigungseinrichtung der drehbar im  
Gegenlager 15.1 ausgebildete Vorsprung 21.1 vorübergehend nach hinten  
zu schwenken. Die Freigabe des anderen Lehnensegments 29.2 erfolgt  
sinngemäß über eine Betätigung des Gegenlagers 15.2. Es versteht sich,  
dass die gelenkige Lagerung der Vorsprünge 21.1 und 21.2 mit einer  
25 lösbaren Verriegelung versehen werden muß, die den unfallbedingten Lasten  
zu widerstehen vermag.

Die Steuereinrichtungen 10 sind, wie in Fig. 10 gezeigt, prinzipiell ähnlich  
aufgebaut wie die zuvor dargestellten Ausführungen. Die Steuernocken 11  
30 sind jedoch so gestaltet, dass der Stift 24 in aufrechter Stellung der  
Rückenlehne 5 eingeschoben und der Riegel 9 somit ausgefahren sind.

**Bezugszeichen**

	1	Fahrzeugsitz
5	2	Fahrzeugboden
	3	Sitzteil
	4	Gelenk
	5	Rückenlehne
	6	Fahrzeugsitz
10	7	Verriegelungsteil
	8	Stirnfläche
	9	Riegel
	10	Steuereinrichtung
	11	Steuernocken
15	12	Taster
	13	Kraftübertragungseinrichtung
	14	Bowdenzug
	15	Gegenlager
	16	Rückseite (der Rückenlehne)
20	17	Druckfeder
	18	Vorsprung
	19	Vorsprung
	20	Ausnehmung
	21	Vorsprung
25	22	Hohlraum
	23	Endstück (des Bowdenzugs)
	24	Stift
	25	Druckfeder
	26	Gelenk
30	27	Schutzplatte
	28	Fahrzeugsitzbank

- 29 Lehnensegment
- 30 Arretierungseinrichtungen

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Begrenzung der Bewegung von drehbar gelagerten Bauteilen, insbesondere von schwenkbaren Polsterelementen von  
5 Fahrzeugsitzen (1), mit einem im drehbar gelagerten Bauteil angeordneten Verriegelungsteil (7), das mit einem Gegenlager (15) in lösbaren Eingriff bringbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungsteil (7) mit einer im Bereich des Gelenks (4) des drehbar gelagerten Bauteils befindlichen Steuereinrichtung (10) in Wirkzusammenhang steht.

10

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wirkzusammenhang über eine mechanische Kraftübertragungseinrichtung (13) erfolgt.

15

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungsteil (7) einen bevorzugt längsverschieblich im drehbar gelagerten Bauteil angeordneten Riegel (9) umfaßt.

20

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Riegel (9) eine schräge und/oder gewölbte Stirnfläche aufweist.

25

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Riegel (9) gegen die Wirkung einer Druckfeder (17) in das Bauteil einschiebbar ist.

30

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (10) mechanische Führungsmittel aufweist, gegenüber denen das drehbar gelagerte Bauteil winkelveänderlich angeordnet ist.

5

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gegenlager (15) hinsichtlich einer Drehrichtung des drehbar gelagerten Bauteils als Endanschlag und in Bezug auf die entgegengesetzte Drehrichtung als lösbare Rasteinrichtung wirkt.

10

8. Fahrzeugsitz (1) mit einer mindestens einem drehbar gelagerten Polsterelement und einer die Bewegung des Polsterelements begrenzenden

15 Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

9. Fahrzeugsitz nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Vorrichtung die Bewegung einer aus einer im Wesentlichen aufrechten

20

Gebrauchsstellung auf das Sitzteil (3) in eine horizontale Transportstellung geklappten Rückenlehne (5) begrenzt ist.

10. Fahrzeugsitz nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass

25

durch die Vorrichtung die Bewegung eines aus einer im Wesentlichen horizontalen Gebrauchsstellung von der Rückenlehne (5) weg in eine vertikale oder horizontale Transportstellung geklappten Sitzteils (3) begrenzt ist.

30

- 15 -

11. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Vorrichtung die Bewegung zwischen aus im Wesentlichen aufrechten Gebrauchsstellungen auf das Sitzteil (3) in horizontale Transportstellungen klappbaren Segmenten (29.1, 29.2) der Rückenlehne (5) begrenzbar ist.

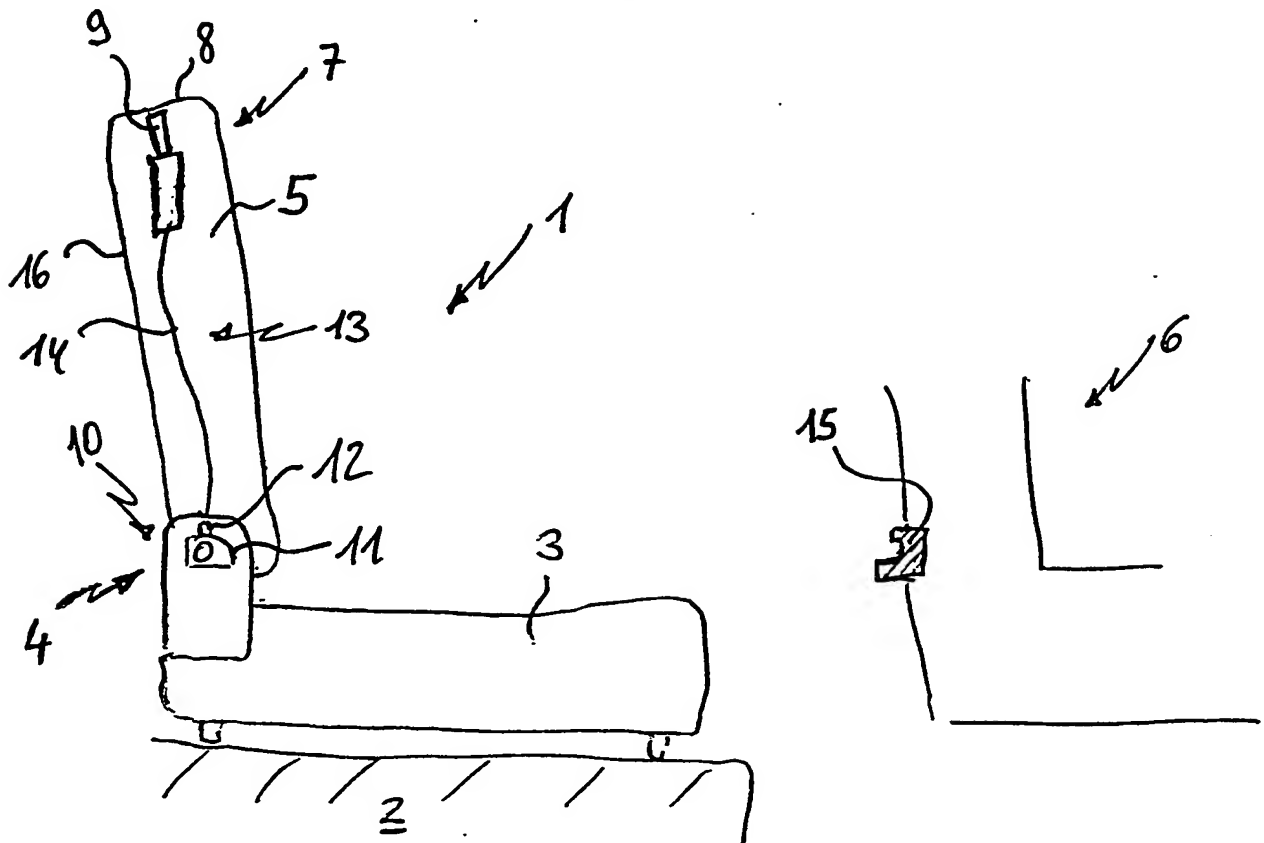


Fig. 1

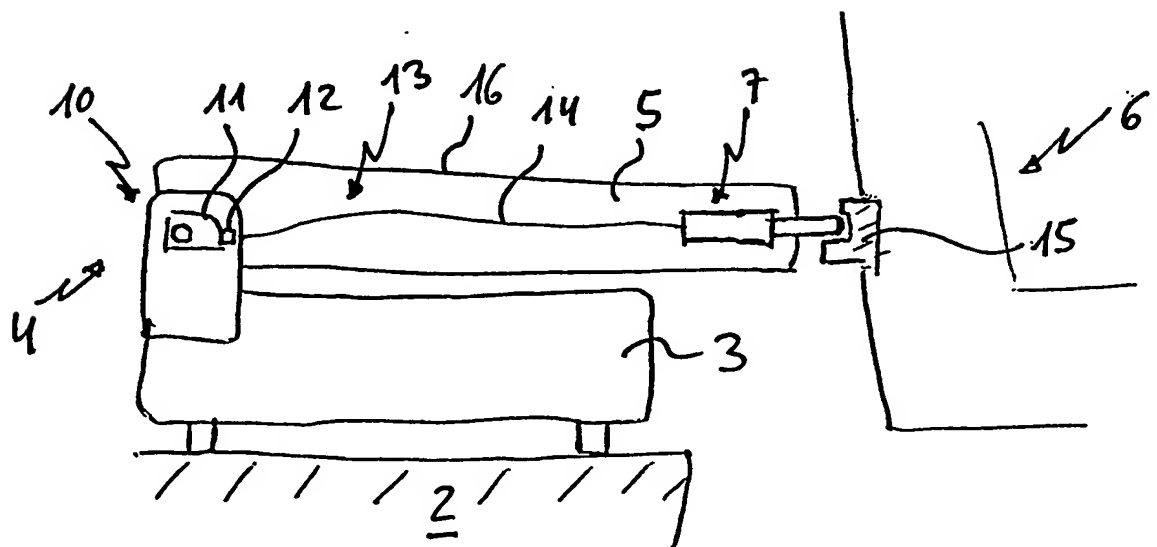


Fig. 2



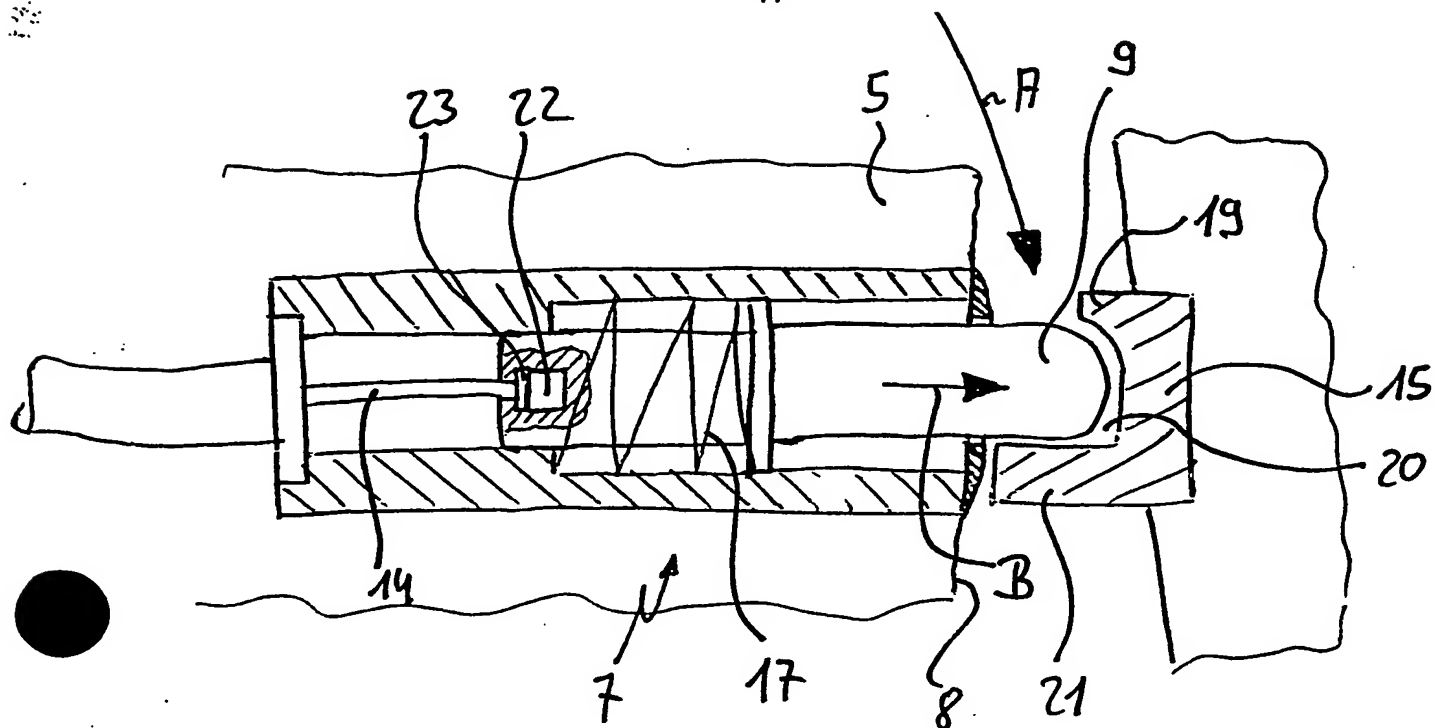


Fig. 3

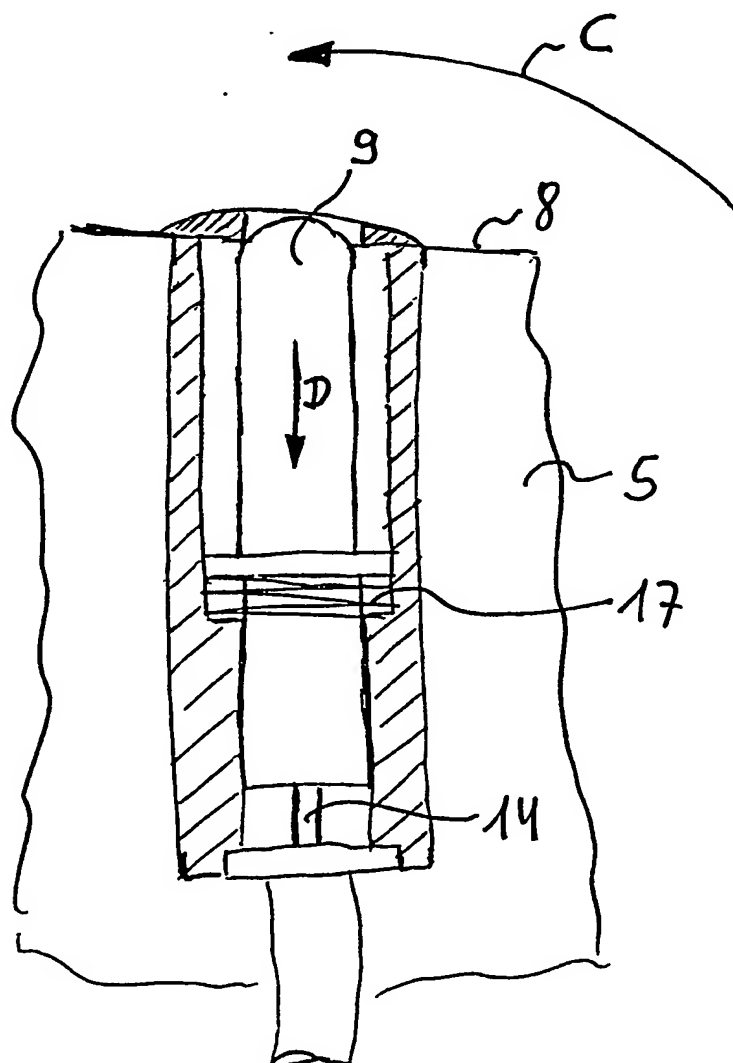


Fig. 4

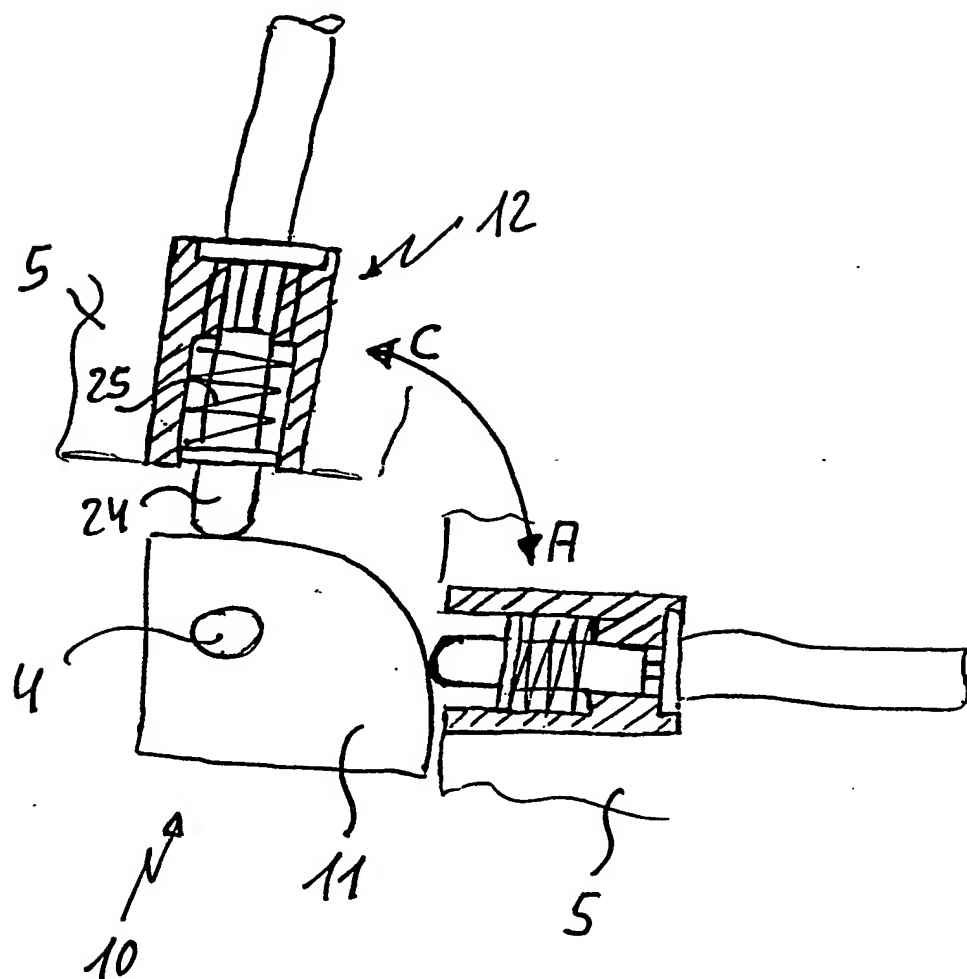
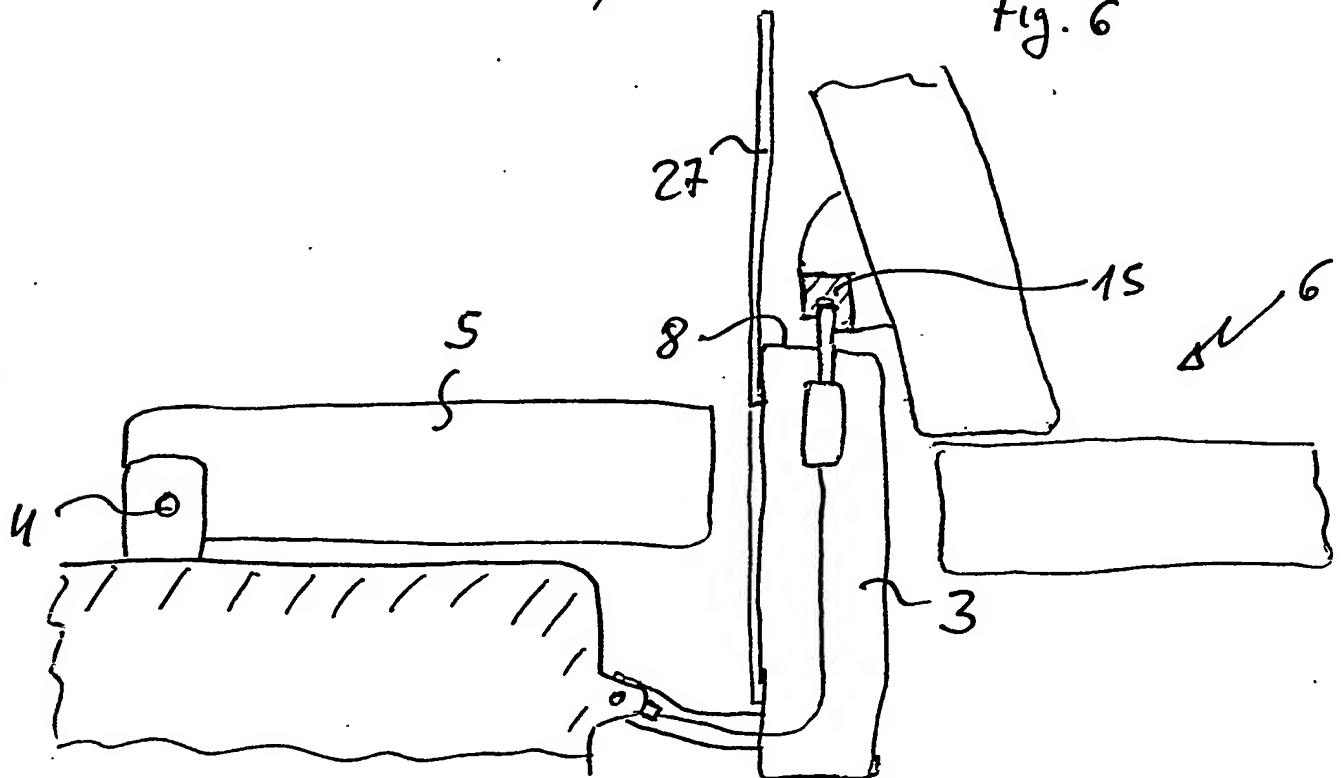
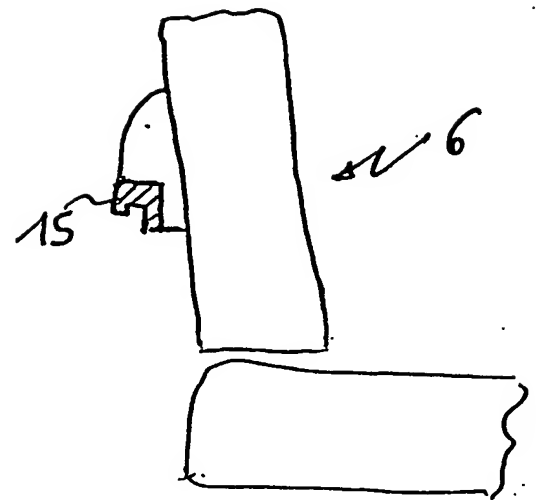
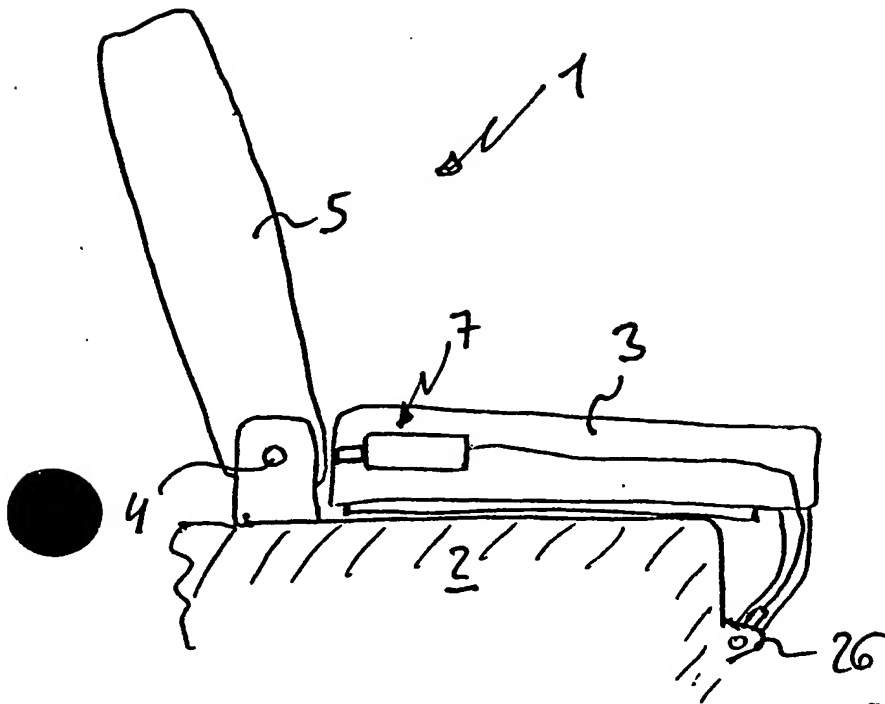


Fig. 5



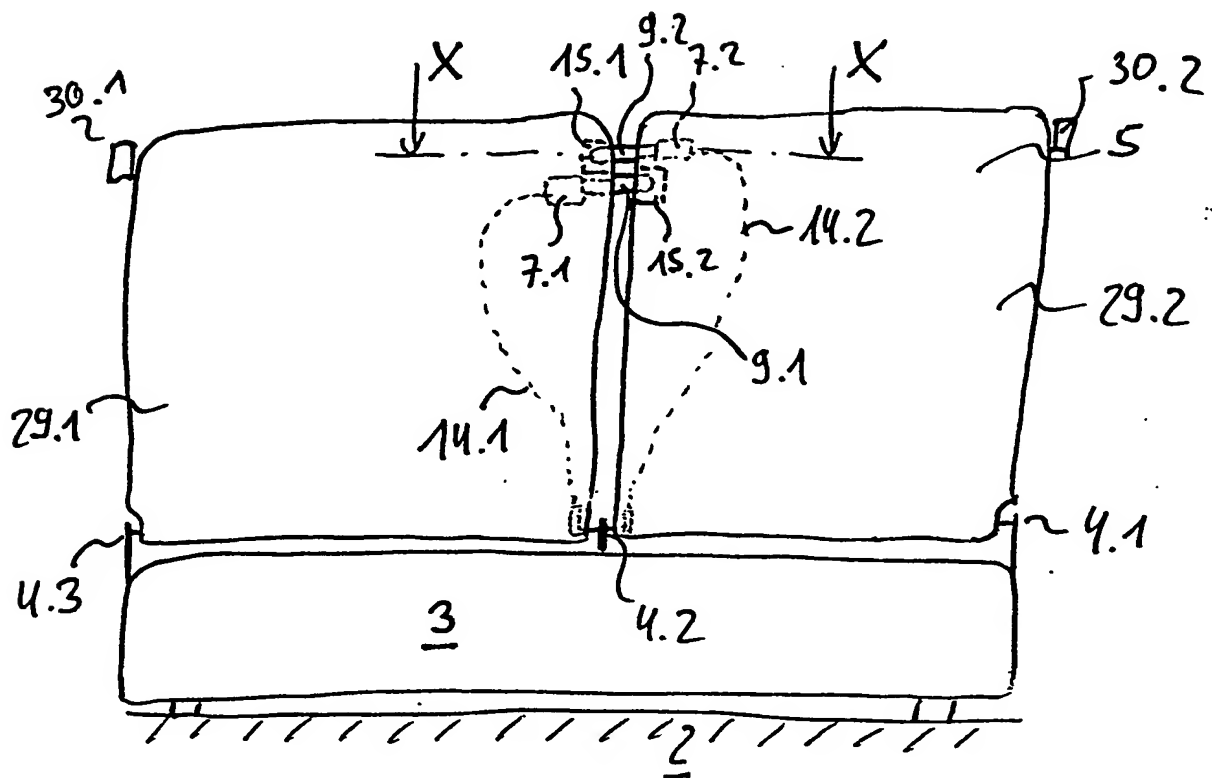


Fig. 8

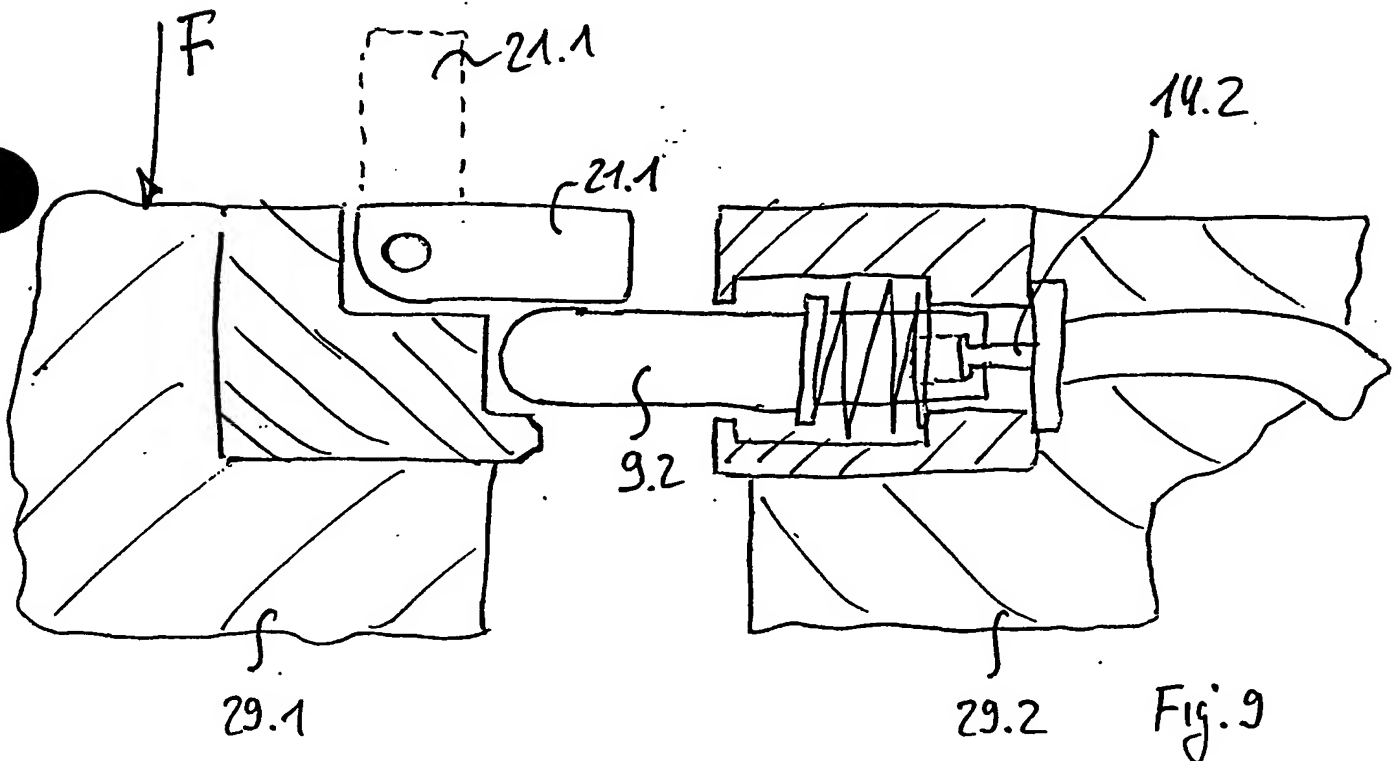


Fig. 9

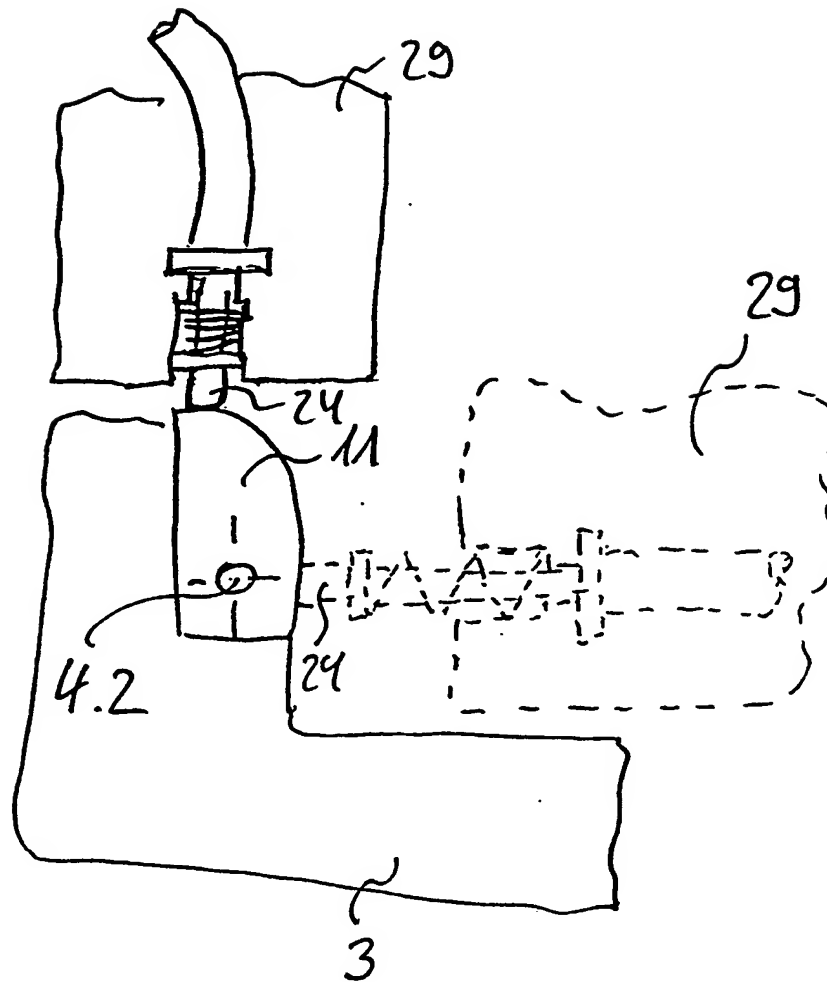


Fig. 10

## Zusammenfassung

Eine Vorrichtung zur Begrenzung der Bewegung von drehbar gelagerten Bauteilen, insbesondere von schwenkbaren Polsterelementen von  
5 Fahrzeugsitzen (1), weist ein im drehbar gelagerten Bauteil angeordnetes Verriegelungsteil (7) auf, das mit einem Gegenlager (15) in lösbaren Eingriff bringbar ist. Erfindungsgemäß steht das Verriegelungsteil (7) mit einer im Bereich des Gelenks (4) des drehbar gelagerten Bauteils befindlichen Steuereinrichtung (10) in Wirkzusammenhang.

10

[Fig. 3]

